

高校準備講座 第1回 式の計算(1)

- ・ 整 式…単項式と多項式をあわせたもの。
- ・ 次 数…掛け合わされている文字の個数
- ・ 係 数…項の数字の部分。
- ・ 降べきの順…項の字数が低くなる順に整理すること。
- ・ 昇べきの順…項の字数が高くなる順に整理すること。

Pattern. 1 式の係数と次数

☆POINT☆

- ・ 2種類以上の文字を含む項において、
着目する文字以外の文字は係数(定数項)扱いとなる。

(例題 1) 次の単項式で、[] 内の文字に着目したときの、係数と次数をいえ。

(1) $-2xy$ [x, y]

係数 -2

次数 2

(2) $5ab^3x^2y$ [x], [y], [b]

[x] 係数 $5ab^3y$ 次数 2

[y] 係数 $5ab^3x^2$ 次数 1

[b] 係数 $5ax^2y$ 次数 3

(3) 次の多項式は [] 内の文字に着目すると、何次式か。またそのときの定数項をいえ。

$x^2y^3 + ax - b$ [x], [y], [x, y]

[x] 2次式 定数項 $-b$

[y] 3次式 定数項 $ax - b$

[x, y] 5次式 定数項 $-b$

Pattern. 2 整式の計算

☆POINT☆

- ・ 指数法則 m, n を整数とする

① $a^m a^n = a^{m+n}$

② $(a^m)^n = a^{mn}$

③ $(ab)^n = a^n b^n$

(例題 2) 次の式を計算せよ。

(1) $A = 5x^3 - 2x^2 + 3x - 6$, $B = 4x^3 + 2x^2 - 6$ のとき、 $A - B$

$$\begin{aligned} & 5x^3 - 2x^2 + 3x - 6 - (4x^3 + 2x^2 - 6) \\ &= \underline{5x^3} - \underline{2x^2} + \underline{3x} - \underline{6} - \underline{4x^3} - \underline{2x^2} + \underline{6} \\ &= x^3 - 4x^2 + 3x \end{aligned}$$

(2) $2a^2 \times 5a^4$

$$\begin{aligned} &= 10 a^{2+4} \\ &= 10 a^6 \end{aligned}$$

(3) $(3x^2y)^2 \times (-2x^3y)$

$$\begin{aligned} &= 9x^4y^2 \times (-2x^3y) \\ &= -18x^7y^3 \end{aligned}$$

Pattern. 3 展開の公式

☆POINT☆

・展開の公式

$$\textcircled{1} (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \quad \textcircled{2} (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \quad \textcircled{3} (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$\textcircled{4} (ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

(例題 3) 次の式を展開せよ。

(1) $(a^2 - b)^2$

$$\begin{aligned} &= (a^2)^2 - 2a^2b + b^2 \\ &= a^4 - 2a^2b + b^2 \end{aligned}$$

(2) $(x^2 - 2y^2)(x^2 + 2y^2)$

$$\begin{aligned} &= (x^2)^2 - (2y^2)^2 \\ &= x^4 - 4y^4 \end{aligned}$$

(3) $(2a - 5b)(2a + 3b)$

$$\begin{aligned} &= (2a)^2 + \underbrace{(-5b+3b)}_{-2b} \times 2a - 5b \times 3b \\ &= 4a^2 - 4ab - 15b^2 \end{aligned}$$

(4) $(3x - 4y)(5x + y)$

$$\begin{aligned} &= 3x \times 5x + (3y - 20y)x - 4y \times y \\ &= 15x^2 - 17xy - 4y^2 \end{aligned}$$